

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-126919

(P2002-126919A)

(43)公開日 平成14年5月8日(2002.5.8)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト*(参考)

B 2 3 B 31/20

B 2 3 B 31/20

E 3 C 0 3 2

G

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-324483(P2000-324483)

(22)出願日 平成12年10月24日(2000.10.24)

(71)出願人 393025127

三喜貿易株式会社

東京都練馬区貫井2丁目14番2号

(71)出願人 300058868

有限会社大久保テクニカルサービス

東京都日野市大字万願寺116番地

(72)発明者 増田 裕喜

東京都練馬区貫井二丁目14番2号 三喜貿

易株式会社内

(74)代理人 100062764

弁理士 樺澤 襄 (外2名)

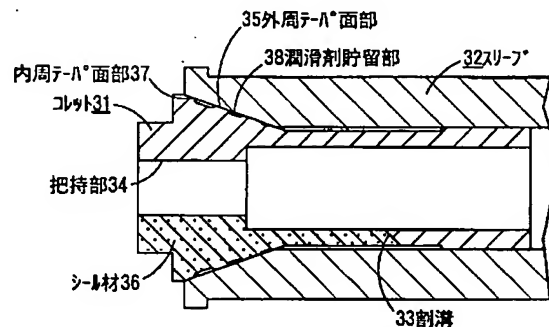
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 チャック装置

(57)【要約】

【課題】 スリーブの内周テーパ面部がコレットの外周テーパ面部に食付く現象を防止して、加工物把持の解除を円滑にできるようにする。

【解決手段】 コレット31は、軸方向に形成した割溝33により縮径可能とし、内周側に縮径により加工物を把持する把持部34を有するとともに、外周側に外周テーパ面部35を有する。割溝33は、弾力性を有するシール材36により塞ぐ。コレット31に対しスリーブ32を軸方向移動可能に設ける。スリーブ32は、コレット31の外周テーパ面部35と嵌合する内周テーパ面部37を有する。コレット31の外周テーパ面部35に、潤滑剤を貯留する潤滑剤貯留部38を溝状または粗面状に形成する。この潤滑剤貯留部38により、スリーブの内周テーパ面部の食付きを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸方向に形成された割溝により縮径可能とし内周側に縮径により加工物を把持する把持部を有するとともに外周側に外周テーパ面部を有するコレットと、

コレットに対し軸方向移動可能に設けられコレットの外周テーパ面部と嵌合する内周テーパ面部を有するスリーブとを備え、

前記コレットの外周テーパ面部およびスリーブの内周テーパ面部の少なくとも一方に、潤滑剤を貯留する潤滑剤貯留部が形成されたことを特徴とするチャック装置。

【請求項2】 コレットの割溝は、弾力性を有するシール材により塞がれたことを特徴とする請求項1記載のチャック装置。

【請求項3】 潤滑剤貯留部は、表面処理により形成されたことを特徴とする請求項1または2記載のチャック装置。

【請求項4】 潤滑剤貯留部は、コレットの外周テーパ面部の形状とスリーブの内周テーパ面部の形状とによって、これらのコレットの外周テーパ面部とスリーブの内周テーパ面部との間に部分的に隙間状に形成されたことを特徴とする請求項1または2記載のチャック装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コレットおよびスリーブを有するチャック装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図5に示されるように、コレット11の外周側には前端円筒部12の後側に段部13を介して外周テーパ面部14が形成され、前端円筒部12および外周テーパ面部14の内周側には耐摩耗性を有する加工物把持部15が一体に設けられている。これらと円筒部16の前部は、全周を3等分割する軸方向の3つの割溝17により縮径可能に設けられている。

【0003】コレット11の外側にはスリーブ21が軸方向移動自在に嵌合され、このスリーブ21の前部開口には内周テーパ面部22が設けられ、この内周テーパ面部22はコレット11の外周テーパ面部14と嵌合している。

【0004】このスリーブ21は、図示されないスプリングにより右方向に附勢され、また、図示されない油圧シリンダなどによりスプリングに抗して左方向に押圧される。

【0005】さらに、スリーブ21の円筒外側に後方より後筒体23が嵌合され、また、コレット11の前端円筒部12に前方より前筒体24が嵌合され、両者のねじ部25の螺合により、前筒体24の前面部にてコレット11の段部13が係止されている。後筒体23には、付与された回転をスリーブ21に伝えるためのピン26が嵌着されている。

【0006】そして、丸棒状の加工物を、コレット11の加工物把持部15内に挿入し、図示されない油圧シリンダ

などによりスリーブ21をスプリングに抗して左方へ押圧すると、スリーブ21の内周テーパ面部22からコレット11の外周テーパ面部14を介して加工物把持部15に縮径方向の力が作用し、3分割された加工物把持部15により加工物を把持できる。

【0007】加工時は、後筒体23に付与された回転がスリーブ21を経てコレット11に伝えられ、コレット11の加工物把持部15により把持された加工物が回転され、この加工物が切削バイトなどにより旋削加工される。

【0008】加工終了後は、図示されないスプリングによりスリーブ21を右方へ後退させ、スリーブ21の内周テーパ面部22をコレット11の外周テーパ面部14から解放して、加工物把持部15への縮径方向の力を解除し、加工物把持部15による加工物把持を解除する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】このように、加工物把持を解除するときは、スプリングによりスリーブ21を右方へ後退させることにより、スリーブ21の内周テーパ面部22をコレット11の外周テーパ面部14から解放するが、スリーブ21の内周テーパ面部22がコレット11の外周テーパ面部14から後退し難くなる現象が生じて、加工物把持の解除が円滑にできなくなることがある。

【0010】例えば、図6(A)に示されるように、スリーブ21の内周テーパ面部22の先端部が、コレット11の外周テーパ面部14と接触するように、両者のテーパ傾斜角度が異なることが、加工物把持の際にコレット11を効果的に縮径させる上で必要であるが、スリーブ21が新品の場合は、その内周テーパ面部22の先端部にエッジ27が立っていることがあり、このエッジ27がスリーブ21の滑りを悪くし、コレット11の開きが悪くなる。これに対処するために、スリーブ21の先端のエッジ21を除去するようにしている。

【0011】また、図6(B)に示されるように、コレット11を使用し続けることにより、スリーブ21の内周テーパ面部22の先端部が摩耗して、その摩耗部28が、コレット11の外周テーパ面部14と同一のテーパ角度になると、この摩耗部28がコレット11の外周テーパ面部14に食付く現象が生じて、スリーブ21の後退動作に支障をきたすため、コレット11の開きが悪くなる。これに対処するには、スリーブ21を交換したり、コレット11の外周テーパ面部14またはスリーブ21の内周テーパ面部22を削って、両者のテーパ傾斜角度を異ならせるように、修正作業している。

【0012】以上のように、従来は、加工物把持を解除しようとしても、スリーブ21の内周テーパ面部22がコレット11の外周テーパ面部14から後退し難くなる現象が生じ、特に、スリーブ21の内周テーパ面部22の先端部が摩耗して、コレット11の外周テーパ面部14と同一のテーパ角度になると、スリーブ21の内周テーパ面部22がコレット11の外周テーパ面部14に食付く現象により、スプリ

グによるスリーブ21の後退動作に支障をきたし、加工物把持の解除が円滑にできなくなり、また、これを解消する修正作業も容易でない。

【0013】本発明は、このような点に鑑みなされたもので、スリーブの内周テーパー面部がコレットの外周テーパー面部に食付く現象を防止して、加工物把持の解除を円滑にできるようにすることを目的とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載された発明は、軸方向に形成された割溝により縮径可能とし内周側に縮径により加工物を把持する把持部を有するとともに外周側に外周テーパー面部を有するコレットと、コレットに対し軸方向移動可能に設けられコレットの外周テーパー面部と嵌合する内周テーパー面部を有するスリーブとを備え、前記コレットの外周テーパー面部およびスリーブの内周テーパー面部の少なくとも一方に、潤滑剤を貯留する潤滑剤貯留部が形成されたチャック装置であり、そして、潤滑剤貯留部に貯留された潤滑剤を、コレットの外周テーパー面部とスリーブの内周テーパー面部との間に、長期間にわたって供給することで、スリーブの内周テーパー面部の先端部などに摩耗が生じて、スリーブの内周テーパー面部がコレットの外周テーパー面部に食付く現象を防止して、スリーブの安定的な滑りを確保し、長期間にわたって加工物把持の解除を円滑にできるようにする。

【0015】請求項2に記載された発明は、請求項1記載のチャック装置におけるコレットの割溝が、弾力性を有するシール材により塞がれたものであり、そして、潤滑剤貯留部に貯留された潤滑剤がコレットの割溝を経て加工物側へ漏出するおそれをシール材により防止して、コレットの外周テーパー面部とスリーブの内周テーパー面部との間に潤滑剤を長期間にわたって供給することで、スリーブの内周テーパー面部の先端部などに摩耗が生じて、そのスリーブの内周テーパー面部がコレットの外周テーパー面部に食付く現象を防止して、スリーブの安定的な滑りを確保し、より長期間にわたって加工物把持の解除を円滑にできるようにする。

【0016】請求項3に記載された発明は、請求項1または2記載のチャック装置における潤滑剤貯留部が、表面処理によって形成されたものであり、そして、表面処理によって形成された潤滑剤貯留部に貯えられた潤滑剤を、コレットの外周テーパー面部とスリーブの内周テーパー面部との間に徐々に供給することで、スリーブの内周テーパー面部の滑りを良くし、その内周テーパー面部がコレットの外周テーパー面部に食付く現象を防止して、加工物把持の解除を円滑にできるようにする。

【0017】請求項4に記載された発明は、請求項1または2記載のチャック装置における潤滑剤貯留部が、コレットの外周テーパー面部の形状とスリーブの内周テーパー面部の形状とによって、これらのコレットの外周テーパー面部とスリーブの内周テーパー面部との間に部分的に隙間

状に形成されたものであり、そして、この部分的に形成された隙間状の潤滑剤貯留部に貯えられた潤滑剤を、コレットの外周テーパー面部とスリーブの内周テーパー面部との間に徐々に供給することで、スリーブの内周テーパー面部の滑りを良くし、その内周テーパー面部がコレットの外周テーパー面部に食付く現象を防止して、加工物把持の解除を円滑にできるようにする。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態を図1を参照しながら、第2の実施の形態を図2を参照しながら、第3の実施の形態を図3を参照しながら、第4の実施の形態を図4を参照しながら説明する。

【0019】図1は第1の実施の形態を示し、加工物を把持するコレット31の外側にコレット縮径用のスリーブ32が嵌着されている。

【0020】コレット31は、軸方向に割溝33が形成され、この割溝33により縮径可能とし、内周側に縮径により加工物を把持する把持部34を有するとともに、外周側に外周テーパー面部35を有する。

【0021】コレット31の割溝33は、弾力性を有するシリコンゴムなどのシール材36により塞がれている。

【0022】スリーブ32は、このコレット31に対し軸方向移動可能に設けられ、コレット31の外周テーパー面部35と嵌合する内周テーパー面部37を有する。このスリーブ32は、図示されないスプリングにより図1右方向に附勢されているとともに、図示されない油圧シリンダなどにより、スプリングに抗する押圧力で図1左方向に押圧されて、コレット31を縮径させる。

【0023】コレット31の外周テーパー面部35には、グリースなどの潤滑剤を貯留する潤滑剤貯留部38が形成されている。この潤滑剤貯留部38は、先端鋭利な工具などによるけがき、リュータなどの回転工具に取付けられた砥石などによる研削、フライスカッタなどによる切削、サンドブラストによる微細な溝形成または粗面形成、フィルムまたはコーティングによる表面処理によって、溝状または粗面状に形成されたものであり、オイルボットとして機能する。

【0024】この潤滑剤貯留部38を溝にする場合は、筋溝、長溝、円形溝、きざげ状の削り溝などであり、筋溝にはローレット溝なども含まれる。これらの溝や粗面を加工するときは、溝や粗面が加工されたコレット31の外周テーパー面部35を研磨した後でも溝や粗面が残るようにすると、コレット31の外周テーパー面部35とスリーブ32の内周テーパー面部37との当りを高精度に保つことができる。

【0025】なお、この潤滑剤貯留部38は、スリーブ32の内周テーパー面部37に形成しても良いが、コレット31の外周テーパー面部35に形成する方が、容易に加工できる。

【0026】そして、溝状または粗面状に形成された潤滑剤貯留部38内に貯えられたグリースなどの潤滑剤を、

コレット31の外周テーパー面部35とスリーブ32の内周テーパー面部37との間に徐々に供給することで、スリーブ32の内周テーパー面部37の先端部などに摩耗が生じたときでも、そのスリーブ32の内周テーパー面部37の滑りを良くし、その内周テーパー面部37の先端部がコレット31の外周テーパー面部35に食付く現象を防止して、スリーブ32の安定的な滑りを確保し、長期間にわたって加工物把持の解除を円滑にできるようにする。

【0027】その際に、潤滑剤がコレット31の割溝33を経て加工物側へ漏出するおそれをシール材36により防止し、潤滑剤貯留部38内に貯えられた潤滑剤の消耗をできるだけ抑えることで、潤滑剤を長期間にわたって供給するとともに、潤滑剤による加工物の滑り、汚れを防止する。

【0028】次に、図2は第2の実施の形態を示す。なお、図1に示された第1の実施の形態と同様の部分には、同一符号を付して、その説明を省略する。

【0029】コレット31の外周テーパー面部35に、潤滑剤を貯留するX形溝状の潤滑剤貯留部38が多数形成されている。

【0030】これらの潤滑剤貯留部38は、各割溝33間と同様のパターンで形成され、また、スリーブの内周テーパー面部の先端部が当る外周テーパー面部35の大径部分ほど大きな潤滑剤貯留部38が形成され、大径部分ほど多量の潤滑剤が貯えられる。

【0031】そして、全周にわたって配置された潤滑剤貯留部38からコレット31の外周テーパー面部35とスリーブの内周テーパー面部との間に潤滑剤を供給することで、スリーブの内周テーパー面部がコレット31の外周テーパー面部35に食付く現象を確実に防止して、加工物把持の解除を円滑にできるようにする。

【0032】次に、図3は第3の実施の形態を示す。なお、図1に示された第1の実施の形態と同様の部分には、同一符号を付して、その説明を省略する。

【0033】コレット31の外周テーパー面部35の大径部分のみに、潤滑剤を貯留するI形溝状の潤滑剤貯留部38が多数形成されている。

【0034】このようなI形溝状の潤滑剤貯留部38は、歯車を製造する際に用いる歯割盤などを用いることで、各割溝33間の所定の場所に均等に形成することができる。

【0035】そして、I形溝状に形成された潤滑剤貯留部38からコレット31の外周テーパー面部35とスリーブの内周テーパー面部との間に潤滑剤を供給することで、スリーブの内周テーパー面部の先端部がコレット31の外周テーパー面部35に食付く現象を確実に防止して、加工物把持の解除を円滑にできるようにする。

【0036】特に、スリーブの内周テーパー面部の先端部がコレット31の外周テーパー面部35の大径部分に食付くおそれがあるので、その大径部分の潤滑剤貯留部38より潤

滑剤を供給することで、食付きを確実に防止できる。

【0037】次に、図4は第4の実施の形態を示す。なお、図1に示された第1の実施の形態と同様の部分には、同一符号を付する。

【0038】コレット31は、軸方向に形成された割溝33により縮径可能とし、内周側に縮径により加工物を把持する把持部34を有するとともに、外周側に外周テーパー面部35を有する。

【0039】このコレット31に対し軸方向移動可能に設けられたスリーブ32は、コレット31の外周テーパー面部35と嵌合する内周テーパー面部37を有する。

【0040】コレット31の外周テーパー面部35は、真円ではなく、3箇所の割溝33上より3箇所の割溝33間がやや径大となるように形成して、スリーブ32の内周テーパー面部37と接触させることにより、スリーブ32によるコレット31の縮径動作が円滑になされるように構成されているが、その割溝33間の径大部分において、コレット31の外周テーパー面部35を部分的に平面状に研削することにより、コレット31の外周テーパー面部35の形状とスリーブ32の内周テーパー面部37の形状とによって、これらのコレット31の外周テーパー面部35とスリーブ32の内周テーパー面部37との間に、部分的に形成される隙間状の潤滑剤貯留部38を設け、これらの潤滑剤貯留部38にグリースなどの潤滑剤を貯留する。

【0041】コレット31の割溝33は、弾力性を有するシール材36により塞がれており、潤滑剤貯留部38に貯留された潤滑剤がコレット31の割溝33を経て加工物側へ漏出するおそれをシール材36により防止する。

【0042】そして、この部分的に形成された隙間状の潤滑剤貯留部38内に貯えられた潤滑剤を、コレット31の外周テーパー面部35とスリーブ32の内周テーパー面部37との間の接触部39に、長期間にわたって徐々に供給することで、その接触部39などに摩耗が生じて、スリーブ32の内周テーパー面部37の滑りを良くし、その内周テーパー面部37がコレット31の外周テーパー面部35に食付く現象を防止して、スリーブ32の安定的な滑りを確保し、長期間にわたって加工物把持の解除を円滑にできるようにする。

【0043】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、潤滑剤貯留部に貯留された潤滑剤を、コレットの外周テーパー面部とスリーブの内周テーパー面部との間に、長期間にわたって供給することで、スリーブの内周テーパー面部の先端部などに摩耗が生じて、スリーブの内周テーパー面部がコレットの外周テーパー面部に食付く現象を防止して、スリーブの安定的な滑りを確保でき、長期間にわたって加工物の把持を円滑に解除できる。

【0044】請求項2記載の発明によれば、潤滑剤貯留部に貯留された潤滑剤がコレットの割溝を経て加工物側へ漏出するおそれをシール材により防止して、コレットの外周テーパー面部とスリーブの内周テーパー面部との間に

潤滑剤を長期間にわたって供給することで、スリーブの内周テーパ面部の先端部などに摩耗が生じても、そのスリーブの内周テーパ面部がコレットの外周テーパ面部に食付く現象を防止して、スリーブの安定的な滑りを確保でき、より長期間にわたって加工物の把持を円滑に解除できる。

【0045】請求項3記載の発明によれば、表面処理により形成された潤滑剤貯留部内に貯えられた潤滑剤を、コレットの外周テーパ面部とスリーブの内周テーパ面部との間に徐々に供給することで、スリーブの内周テーパ面部の滑りを良くし、その内周テーパ面部がコレットの

外周テーパ面部に食付く現象を防止して、加工物の把持を円滑に解除できる。

【0046】請求項4記載の発明によれば、コレットの

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るチャック装置の第1の実施の形態を示す断面図である。

【図2】同上チャック装置の第2の実施の形態を示すコレットの斜視図である。

【図3】同上チャック装置の第3の実施の形態を示すコレットの斜視図である。

【図4】同上チャック装置の第4の実施の形態を示す断面図である。

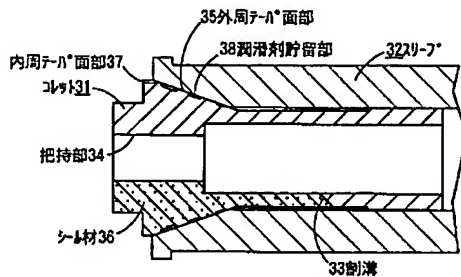
【図5】従来のチャック装置を示す断面図である。

10 【図6】(A)は、従来のチャック装置のエッジによる問題点を示す断面図、(B)は、従来のチャック装置におけるスリーブの摩耗による問題点を示す断面図である。

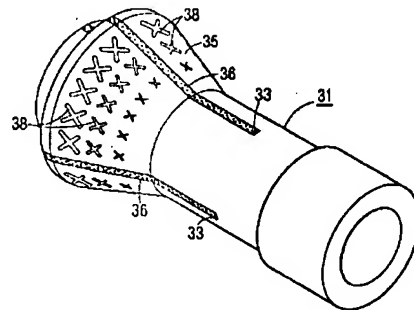
【符号の説明】

- 31 コレット
- 32 スリーブ
- 33 割溝
- 34 把持部
- 35 外周テーパ面部
- 36 シール材
- 37 内周テーパ面部
- 38 潤滑剤貯留部

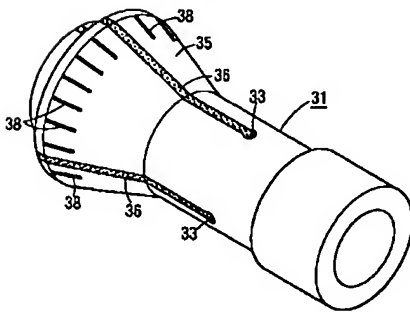
【図1】



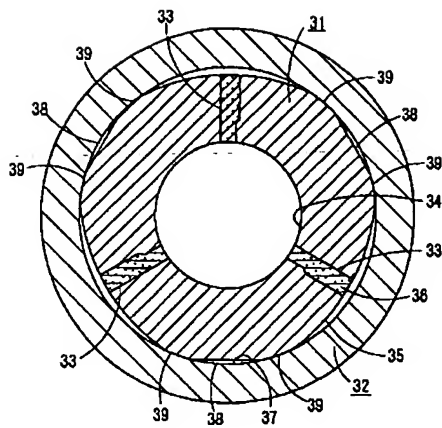
【図2】



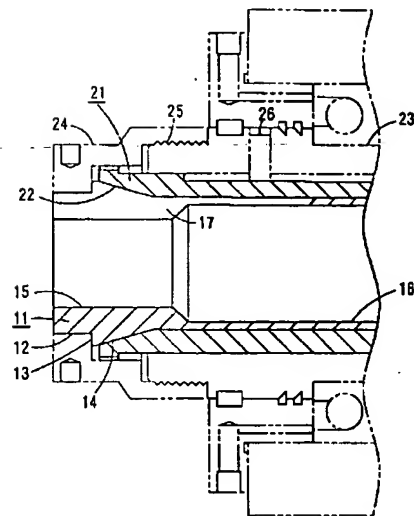
【図3】



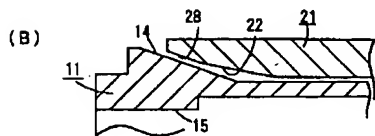
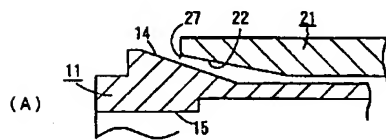
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 大久保 辰男
東京都日野市大字万願寺116番地 有限会
社大久保テクニカルサービス内

Fターム(参考) 3C032 JJ01 JJ08